

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭63-38477

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

②④公告 昭和63年(1988)7月29日

D 21 F 3/02

Z-6768-4L

発明の数 1 (全5頁)+2

⑭発明の名称 繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルト

審 判 昭61-4636

⑯特 願 昭57-210675

⑰公 開 昭59-100789

⑱出 願 昭57(1982)12月2日

⑲昭59(1984)6月11日

⑳発 明 者 ウィリアム・エイチ・ アメリカ合衆国ニューヨーク州レンセラー・ヴァン・ウィ
ダット ンクル・ドライブ・アール・デー1㉑出 願 人 アルバニー インタナ アメリカ合衆国、ニューヨーク州 メナンド、サージ ロ
シヨナル コーポレー ード、1
ション

㉒代 理 人 弁理士 山下 稔平

審判の合議体 審判長 鴫田 利夫 審判官 山本 和誠 審判官 藤井 靖子

㉓参考文献 特公 昭57-56598 (JP, B2)

1

㉔特許請求の範囲

1 基礎織物と該基礎織物にその片面側からしみ込まされた合成樹脂含浸材とからなり、該含浸材は柔軟であり且つ液体の透過を許容しない不透性の実質上100%固形の中実の組成物からなり、上記基礎織物を含んで一方の表面が構成され、他方の表面が上記含浸材から構成され均一且つ滑らかであることを特徴とする、繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルト。

2 基礎織物が2層のモノフィラメント織物である、特許請求の範囲第1項の繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルト。

3 含浸材が実質上100%固形のポリウレタン樹脂である、特許請求の範囲第1項または第2項の繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルト。

4 基礎織物がポリエステルからなる、特許請求の範囲第1項～第3項のいずれかの繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルト。

発明の詳細な説明

〔発明の背景〕

本発明の分野は、ウェブ(web)材、特に製紙機械において形成される繊維ウェブ(fibrous web)から水を抽出する機構において用いられるプレス用エンドレスベルトに関する。

製紙工程においては、形成ワイヤー上に繊維ス

2

ラリーを沈澱させることによつてウェブを形成する。この工程中スラリーからは多量の水が流出する。新しい形成されたウェブはプレスセクションに行く。プレスセクションには直列のプレスニップが配置されている。ウェブは最終的には乾燥セクションに行く。該乾燥セクションには加熱された乾燥ドラムが配置されている。該乾燥セクションではウェブは希望する量にまで水の含有量を減少せしめられる。

エネルギーコストの観点からは、乾燥セクションに入る前に、できるだけ多くの水をウェブから除去しておくことが望ましい。このセクションの乾燥ドラムはしばしば蒸気によつて加熱され、多量の水を除去する必要がある場合はコストが高くなる。

隣接した一対のローラにより構成されるニップを使用するよりは、広がったプレスニップ(extended press nips)を使用する方が有利であることがわかった。なぜなら、ニップ中においてウェブが圧力を受ける時間を長くすることによつて多量の水を除去することができるからである。これらの事実は当業者によつて認識されており、これに関してはいくつかの特許がなされている。これらの特許は米国特許Re・30268、4201624、4229253及び4229254である。

繊維ウェブを脱水するために広がったプレスニップを使う場合、ウェブは2つの水分吸収フェルトとベルトとの間にはさまれる。このフェルトはウェブをその間にしてシリンダ状のプレスロールのまわりに巻かれている。一方、ベルトはフェルト及びロールに圧力を加える用に配列されている。圧力シューはプレス部のベルトに圧力を及ぼす。

広がったニップにおいてウェブを脱水するときには、ある問題が生ずる。即ち、従来のプレスではニップの先端のベルトにふくらみ (bulge) が発生することが分った。この問題は上記米国特許4229253及び4229254において述べられ、ある種のベルト構造がこの問題を克服すべく提案されている。

しかしながら、従来提案されているベルトは、十分良好であるとはいえない。

〔発明の要約〕

本発明は、繊維ウェブの脱水装置において用いられるエンドレスベルトに関する。繊維ウェブ脱水装置は、ロール及び本発明のベルトにより形成される広がったプレスニップを含んでいる。ベルトは圧力シューによつてロールの方へと押しつけられ、ニップの中の繊維ウェブ及びフェルトに対し圧力を与える。

本発明による繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルトは、基礎織物と該基礎織物にその片面側からしみ込まされた合成樹脂含浸材とからなり、該含浸材は柔軟であり且つ液体の透過を許容しない不透性の実質上100%固形の中実の組成物からなり、上記基礎織物を含んで一方の表面が構成され、他方の表面が上記含浸材から構成され均一且つ滑からであることを特徴とする。

本発明において、基礎織物として2層のモノフィラメント織物を用いることができ、また基礎織物としてポリエステルからなるものを用いることができる。

該基礎織物は2層以外の多重層であつてもよく更に単一層であつてもよい。但し、該基礎織物としては、含浸材をしみ込ませて本発明のベルトを製造する際に該含浸材が十分に浸透して該基礎織物から空隙を排除し得るに十分な目のあらしのものを選択する。

更に、本発明において、含浸材として実質上

100%固形のポリウレタン樹脂を用いることができる。

該含浸材としては、ポリウレタン以外の熱硬化性合成樹脂や、ポリプロピレンその他の熱可塑性合成樹脂を用いることもできる。

以上の様な本発明のベルトには、基礎織物を用いていること、該基礎織物に対し合成樹脂含浸材が片面側からしみ込まされていること、及び含浸材が柔軟であり且つ液体の透過を許容しない不透性の実質上100%固形の中実の組成物からなることに基づき、次の様な利点がある。

- (1) 従来のベルトに比べて薄くすることができる。即ち、本発明のベルトはたとえば0.050~0.150インチの厚さとすることができ、この厚さでも十分良好に使用することができる。これに対し、従来のベルトはたとえば0.375~0.500インチの厚さである。従つて、本発明のベルトは柔軟であり、含浸材が基礎織物中にしみ込んでいることとも相まつて曲げ疲労で破壊されることが著るしく少なく基礎織物と含浸材との剥離も極めて生じにくい。更に、本発明のベルトは薄いので、ニップ部において圧力シューとロールとの間で圧力をかけられた時にも上記従来の厚いベルトの場合の様なふくらみを生ずることがない。
- (2) 従来のベルトに比べて軽くすることができる。たとえば、24'60"×170"の本発明のベルトが約200ポンドであるのに対し、上記米国特許に開示されている従来の同程度の寸法のベルトは約1200ポンドである。この様に、本発明のベルトは十分に軽いので、製紙機械のベルト駆動系の負担を十分に軽くすることができる。
- (3) 製造が容易で任意の寸法のものが得られる。即ち、従来の内部に補強構造を有するエンドレスベルトは、層間の結合強度の維持のために、大きなマンドレル上にて形作られ、そのまま大きなオートクレーブ中で加硫が行なわれる。従つて、あまり大きな寸法のベルトを得ることは困難である。これに対し、本発明のベルトは基礎織物を使用しており且つ片面側から含浸材を含浸させればよいので、ベルトの長さ方向に沿つて順次該基礎織物に対し含浸材を浸透被覆させることができ、従つて所望の大寸法のベルトも容易に得られる。

- (4) 製造時の歩留りが良好である。即ち、溶媒または水等を含む合成樹脂含浸材を基礎織物に浸透させると、該含浸材の硬化後にピンホール等の欠陥が発生しやすいが、実質上100%固形の組成物を用いると、この様な欠陥の発生を十分に防止できる。

〔発明の具体的な説明〕

以下、第1図～第3図を参照しながら本発明による繊維ウェブ脱水プレス用エンドレスベルトにつき具体的に説明する。

第1図及び第2図は本発明によるベルトの使用される広がつたプレスニップの一例を示す側面断面図であり、第2図はその正面部分断面図である。

ニップはシリンダ状のプレスロール12、圧力シュー14及びベルト16によつて形成される。シュー14はプレスロール12に向きあうアーチ型の表面を有している。ベルト16はプレスロール12の表面を押す様に配置されている。圧力シュー14のアーチ型表面は、プレスロール12とほぼ等しい半径を有している。プレスロール12と圧力シュー14との間の距離は従来の水圧または機械的な装置（図示せず）によつて調整できる。該装置はシュー14に枢軸的に取付けられているロッド18に連結される。ロッド18はシュー14に対し希望する圧力を加える様にすることもできる。尚、第1図及び第2図の圧力シュー14及びプレスロール12は従来使用されているものと同様であり、本発明のベルトはこの装置以外の装置においても使用できることはもちろんである。

第3図は本発明によるベルトの一例を示す部分断面図である。

上記第1図及び第2図に示される様に使用されるベルト16は、基礎織物20と該基礎織物に対し片面側からしみ込まされた（浸透せしめられた）合成樹脂含浸材22とからなる。

含浸材22としてはポリウレタンの様な熱硬化性合成樹脂を用いることができる。また、該含浸材22としてはポリプロピレンの様な熱可塑性合成樹脂を用いてもよい。これら合成樹脂は100%固形の中実のものが用いられる。従つて、本発明のベルトを製造する際の硬化工程においても気泡が発生することがなく、このためベルト使用時の

潤滑剤の透過や基礎織物20と含浸材22との剥離が生ずることがない。

基礎織物20は、流動化した上記合成樹脂が全体的に浸透するに十分な目のあらさのものをを用いる。この浸透が不十分であるとベルト内に空隙が形成され、使用時において上記シュー14との間に使用される潤滑剤が該空隙を通つてフェルト27及び更には繊維ウェブを汚染してしまうという不利を生ずる。また、基礎織物20は製紙機械中での使用条件下で十分に安定な程度の強度を有する様に（即ち長さ及び幅が安定で且つ走行の際の案内性及び安定性が良好）、材料及び糸の太さを選定する。使用される糸としてはたとえばポリエステルモノフィラメントが例示できるが、これに限定されることはない。

第3図に示される様に、ベルト16の一方の表面16'は含浸材22により構成され、十分に均一且つ滑らかである。この表面は製紙機械中での使用時において圧力シュー14と接触せしめられる。

一方、ベルト16の他方の表面は、第3図に示される様に、基礎織物20を含んで構成される。即ち、この表示は含浸材22から基礎織物20の一部が突出した様な構造をなしており、また基礎織物20に対する含浸材22の浸透の程度が第3図の場合に比べて浅い場合には実質上含浸材22がこの表面側から見えずに基礎織物20のみが表面を形成している如く見える場合もある。この表面は製紙機械中での使用時においてフェルト27と接触せしめられる。

以上の様な本発明によるベルトは、次の様にして製造される。

先ず、所望の長さのエンドレスの織物を織り、該織物をそのまま本発明の基礎織物20として用いることができる。また、該エンドレス織物に対しニードリングにより繊維を刺し入れたものを本発明の基礎織物20として用いることもできる。更に、エンドレスでない織物の両端を常法により結合させて、本発明のエンドレスの基礎織物20を得ることもできる。

次に、以上の様にして得られた基礎織物20に対し片面側から該面を覆う様に流動状態の合成樹脂含浸材をしみ込ませる（含浸させる）。この含浸は、たとえば流動状態の合成樹脂をドクターブ

レードを用いほぼ均一の厚さに塗布することにより、あるいは合成樹脂シートを加熱等により軟化させ基礎織物に対して圧着させることにより、行なうことができる。

しかる後に、十分な時間をかけて含浸材を十分に硬化させる。

尚、所望により含浸材22のみにより構成される表面16'を砂あるいはグラインダでみがいて、該表面を更に均一化させ円滑化させることができる。

以上により、厚みの均一性の高い本発明のベルトが得られる。

以上の様にして得られたベルト16は、上記の様に、第1図及び第2図に示される装置で使用する

ことができる。
即ち、ベルト16は圧力シュー14とプレスロール12との間に配置され、該ベルトの滑らかな表面16'は上記シュー14と接触している。第1及び第2のフェルト26, 27の中間に脱水作用を受ける繊維ウェブ24が配置され、これらが20 プレスニップ10に導入される。上記ベルト16の基礎織物20を含んで構成される表面は上記フェルト27と接触している。尚、シュー14と接触しているベルト16の表面16'はニップの先端部に配置された潤滑手段28により潤滑剤の供給を受ける。

本発明のベルト16は、使用時に表面16'に損傷を受け穴があいたり表面状態が不規則となった場合には、簡単に修理することができる。即ち、たとえば損傷を受けた部分を溶剤で清浄化し30 て、適宜の量が合成樹脂をドクターブレードを用いて周囲と均一な厚みとなる様に塗布し、熱銃を用いて硬化させ、必要に応じて表面を砂でみがけばよい。

以上の様な本発明のベルトは十分に薄くすることが35 できる。そして、薄くしても基礎織物により十分に補強されているので、十分な強度を有する。ニップ部において該ベルトが曲げられても内部に発生する応力（特に、両表面に発生する圧縮力及び引張力）は厚いベルトに比べて極めて小さく、このためベルトが柔軟であり、曲げ疲労で破壊40 されることが著るしく少なく、基礎織物と含浸材との剥離も極めて生じにくい。更に、ベルトは薄いので、ニップ部においてシューとロールとの

間で圧力をかけられた時にも、従来の厚いベルトの場合の様にふくらみを生ずることがない。

更に、本発明のベルトは十分に軽くすることができる。そして、軽くしても基礎織物により十分に補強されているので、十分な強度を有する。この様に、本発明のベルトは十分に軽いので、製紙機械のベルト駆動系の負担を十分に軽くすることができる。

以下に、本発明のベルトの製造の実施例を示す。

実施例 1:

ポリエステルモノフィラメントで2層の織物を平面状に織り、これを熱安定化させ、通常の結合技術を用いて両端を結合しエンドレスの基礎織物15 を得た。

次に、該基礎織物の外側表面からデュボン社製の100%固形のポリウレタン樹脂〔デュボン アデブレイ L100(商標)〕を内部まで浸透させ、該外側表面を該樹脂で被覆した。この被覆工程はドクターブレードを用いて行ない、該含浸材のみで構成される表面を滑らかにした。その後、加熱により含浸材を硬化させた。

以上により、本発明のベルトを得た。

尚、このベルトの使用時には裏返して基礎織物25 を含んで構成される表面を外面とする。

実施例 2:

ポリエステルモノフィラメントで2層の織物を平面状に織り、これを熱安定化させ、通常に結合技術を用いて両端を結合しエンドレスの基礎織物30 を得た。

該基礎織物を一対のローラを含む仕上機械にかけた。ローラのうちの1つはオイル加熱されたシリンドラであり、均一な厚さの100%固形のポリウレタンシートを基礎織物の内側表面側に置き、加熱シリンドラと基礎織物との間に通した。加熱シリンドラの温度を均一に保ち、樹脂シートを均一に溶融させた、基礎織物と樹脂シートとは加熱シリンドラのまわりを通って十分加熱され圧着されるので、ポリウレタンは塑性化し流動化して基礎織物の空隙中に浸透した。かくして、滑らかな含浸材の表面が得られ、該表面にはそれ以上の仕上げ工程は必要なかった。

次いで、製紙機械で使用する様に、側端面のバリ取り及びシールを行なった。

以上により、本発明のベルトを得た。

実施例 3:

合成樹脂含浸材を浸透させるための十分な目のあらさをもち且つ幅及び長さの安定性の良好なポリエステルモノフィラメント2層のエンドレス基礎織物を用意した。

約0.02インチの厚さのポリプロピレンフィルムを、上記実施例2と同様の方法で、上記基礎織物に浸透させた。加熱シリンダの温度は樹脂フィルムを均一に熔融させるに十分な程度に一定に維持しておいた。基礎織物（ポリエステル）の融点は含浸材（ポリプロピレン）よりも高く、従って加熱工程で基礎織物が不安定になることはなかった。

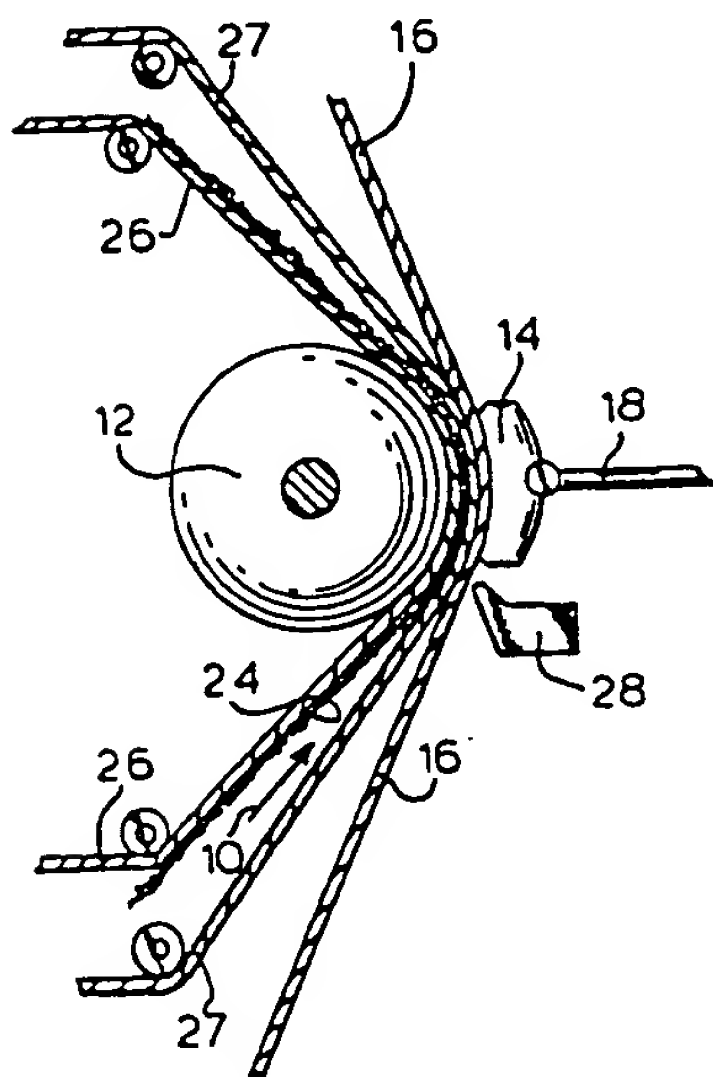
次いで、製紙機械で使える様に、側端面のバリ取り及びシールを行なった。

以上により、本発明のベルトを得た。

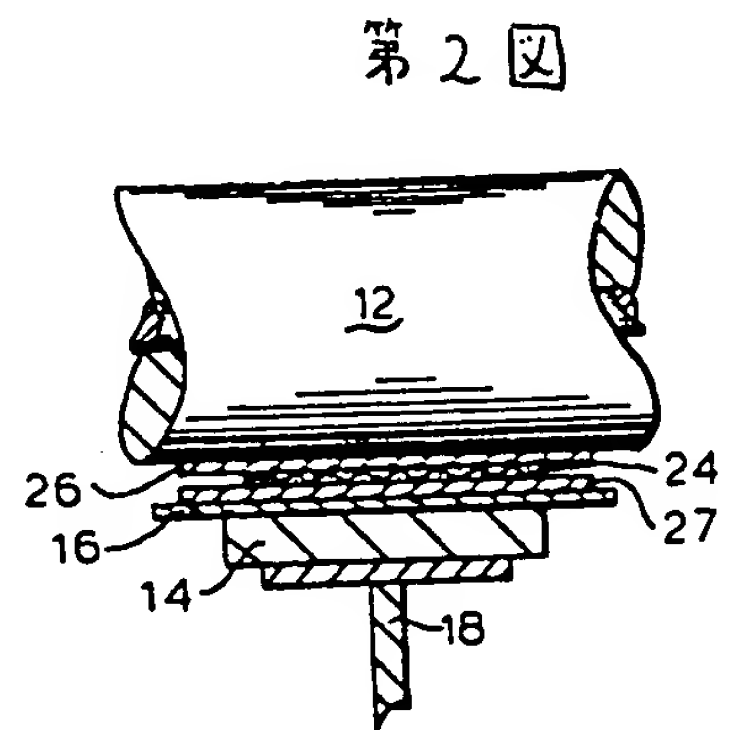
図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明によるベルトの使用される広がったプレスニップの一例を示す側面断面図であり、第2図はその正面部分断面図である。第3図は本発明によるベルトの一例を示す部分断面図である。

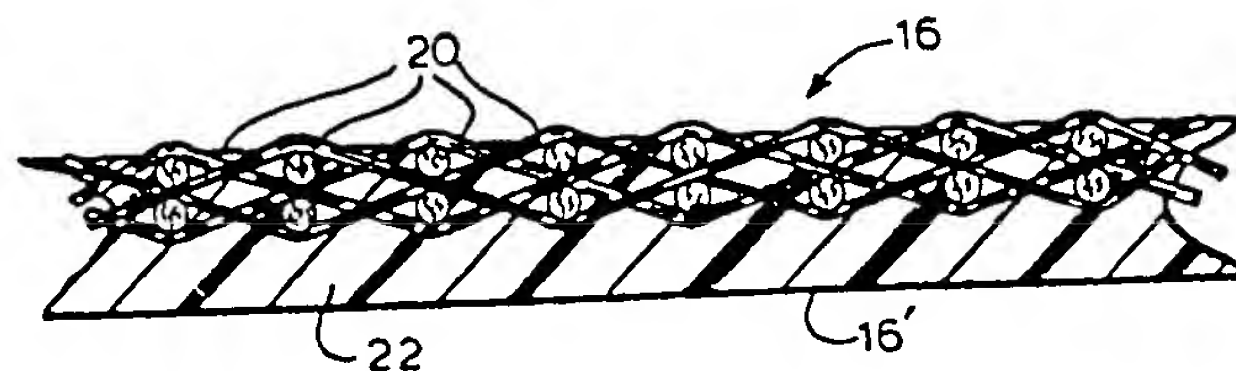
10: ニップ、12: プレスロール、14: シュー、16: ベルト、16': ベルト表面、18: ロッド、20: 基礎織物、22: 含浸材、24: 繊維ウェブ、26, 27: フェルト、28: 潤滑手段。



第1図



第2図



第3図

施例1のものに比べて劣るものであつた。

実施例 2

実施例1と同様な方法でTPA/PTGの仕込みモル比を変えて、PTGの含量が0%、15%、30%、50%、60%のポリエステル・ポリエーテルブロック共重合体B、C、D、E、Fを得た。これらのポリマーについて熔融紡糸したところ、Fについては紡速を300m/minまで低下させても冷却固化が不十分で、熔融紡糸困難であつた。B～Eの熔融紡糸のできた糸について、実施例1と同様な方法でストッキングを編成し、経緯両方向の伸長率を測定した結果を示すと表-1のようであつた。

表-1

サンプルNo	B	C	D	E
経伸長率(%)	102	136	140	138
緯伸長率(%)	78	155	167	174

サンプルC～Eのストッキングは、フィット性にすぐれ、しわ、たるみが生じず、感触もソフトで柔らかく、透明感にすぐれたものであつたが、サンプルBのストッキングは前者のものに比べてフィット性に劣り、感触、手触りも良好とは云えなかつた。

実施例 3

実施例2に示したポリエステル・ポリエーテルブロック共重合体Oについて、実施例1と同様な紡糸および延伸を行ない、スナール数500回/mで、20デニール/2フィラメントのトルクヤーンを得た。該トルクヤーンを用いて40ゲージ編機によりパンティストッキングのレッグ部、アングル部およびソール部を編成した。一方、パンティ部、トゥ部、ヒール部は、レッグ部とパンティ部とも同浴染色時の色合せを容易にするため、レッグ部と同じ上記したポリエステル・ポリエーテルブロック共重合体Oを用いて、常法により40デニール/10フィラメントの仮撚加工糸を作成し、40ゲージ編機により編成した。

この後、染色仕上げ加工を行なつてパンティストッキングを得た。該パンティストッキングの外観は美しく、特にレッグ部を透明性とフィット性にすぐれ、しわ、たるみを生じず、感触、手触りもソフトですぐれたものであつた。」と補正する。

昭和57年特許願第210675号(特公昭63-38477号^⑥昭61-4636号、昭63.7.29発行の特許公報3(5)-28(344)号掲載)については特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.⁵
D 21 F 3/02

特許第1558837号
識別記号 庁内整理番号
8929-4L

記

- 「特許請求の範囲」の項を「1 基礎織物と該基礎織物にその片面側からしみ込まれた合成樹脂含浸材とからなり、該含浸材は柔軟であり且つ液体の透過を許容しない不透性の実質上100%固形の組成物からなり、上記基礎織物を含んで一方の表面が構成され、他方の表面が上記含浸材から構成され均一且つ滑らかであることを特徴とする、繊維ウェブ脱水広幅ニッププレス用エンドレスベルト。
- 基礎織物が2層のモノフィラメント織物である、特許請求の範囲第1項の繊維ウェブ脱水広幅ニッププレス用エンドレスベルト。
- 含浸材が実質上100%固形のポリウレタン樹脂である、特許請求の範囲第1項または第2項の繊維ウェブ脱水広幅ニッププレス用エンドレスベルト。

- 4 基礎織物がポリエステルからなる、特許請求の範囲第1項～第3項のいずれかの繊維ウェブ脱水広幅ニツププレス用エンドレスベルト。」と補正する。
- 2 第2欄19行、「わかつた。」を「わかつた（この様な広がったプレスニツプを使用するプレスは広幅ニツププレスと呼ばれる）。」と補正する。